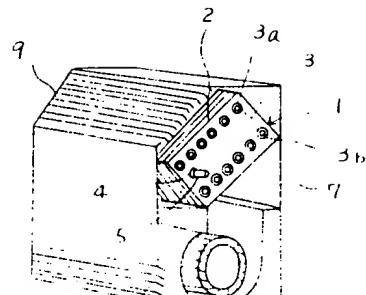


(54) AIR CONDITIONER

(11) Kokai No. 52-23844 (43) 2.23.1977 (21) Appl. No. 50-98592  
(22) 8.15.1975  
(71) HITACHI SEISAKUSHO K.K. (72) TERUHISA NAGAI (1)  
(52) JPC: 90A1,90A2,68B12  
(51) Int. Cl<sup>2</sup>. F24F1/00,F24F11/00,F25B49/00

**PURPOSE:** To provide a device for providing an unit of heat exchanger by using both radiator and evaporator.

**CONSTITUTION:** The pipe 3a to let warm water for heating pass through and the pipe 3b to let air cooling for air-conditioning pass through are penetrated in the fin 2 of the cross-fin type heat exchanger 1. Simultaneously the fin 2 is provided with the hole 4. It is designed that the warm water circulating pump to let warm water flow into the pipe 3a with pressure and the temperature adjuster's temperature sensitive section 5 to control an air-conditioning compressor in order to let air cooling flow into the pipe 3b with pressure are inserted into the above-mentioned hole 4 and closely connected with the fin 2.



BEST AVAILABLE COPY



特許願 22

昭和 50 年 8 月 15 日

特許庁長官 謹啟

発明の名称

タク ラク キ  
空調機

発明者

ヤナイ シオオフヂヤナイ  
 在山形県柳井市大字柳井津 703番地  
 ヒタチセイツクシヤナイコクヨウナイ  
 株式会社 日立製作所 柳井工場内  
 ナガエイ テルヒテ  
 永井輝久

(ほか 1名)

特許出願人

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
 株式会社 日立製作所  
 代表者 吉山博吉

特許  
50.8  
出願第

代理人

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
 株式会社 日立製作所内  
 電話東京 270-2111 (大代表)  
 氏名 (723) 弁理士 薄田利幸

## 明細書

発明の名称

空調機

特許請求の範囲

熱交換器のフィンに冷房用媒体を循環させるパイプと暖房用媒体を循環させるパイプとを接合させ、このフィンに前記各パイプ内を循環する各媒体の循環量を制御する温度調節器の感温部を密接させて取付けて成る空気調和機。

発明の詳細な説明

本発明は暖房用放熱器（以下ラジエータという）と冷房用蒸発器（以下エバボレータという）を内蔵した暖房および冷房が兼用可能な空気調和機の改良に付するものである。

従来、この種の空気調和機においては冬季、ラジエータに温水を通し暖房を行なう場合、エバボレータ内の冷媒がラジエータの放熱によって加熱され、加熱が異常にになると冷媒は異常膨張し、エバボレータを破壊する恐れがあった。また冷媒は高価なものでありこの冷媒を季節に応じて除去、

⑯ 日本国特許庁

## 公開特許公報

⑮ 特開昭 52-23844

⑯ 公開日 昭 52. (1977) 2.23

⑰ 特願昭 50-98892

⑱ 出願日 昭 50. (1975) 8. 15

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

6469 32  
 7146 32  
 7613 32

⑯ 日本分類

PO A1  
 90 A2  
 68 B12

⑮ Int.Cl<sup>2</sup>

F24F 1/00  
 F24F 11/00  
 F25B 49/00

再封入することは不経済である。従ってラジエータとエバボレータを隔離して設けるか、あるいはエバボレータの出入口に比較的大容量の冷媒膨張タンクを設けるなどしてエバボレータの破壊を防止していた。また一方、夏季、エバボレータで冷媒を蒸発させ冷房を行なう場合、ラジエータ内の循環水が凍結してラジエータを破壊させることのないように、循環水を冷房時ののみ抜き去るか、あるいはラジエータをエバボレータより隔離しエバボレータの空気調和用空気流の前流に設けるなどしていた。しかし、エバボレータとラジエータを分離して設けたり比較的大容量の冷媒膨張タンクを設けたりすると、空気調和機が比較的に大型化し高価となる欠点を有していた。またエバボレータとラジエータを分離して設けると空気抵抗が増大し、送風機のトルクを高くする必要があり、一層、空気調和機を高価にする欠点を有していた。また一方夏季には、ラジエータの水抜きが必要となり、保守サービスが複雑になる欠点を有していた。

EST AVAILABLE COPY

本発明は上記欠点を改良しようとするものである。以下本発明を第1図に示す第1の一実施例と第2図に示す第2の実施例により詳細に説明する。1はクロスフィン形熱交換器で、多段枚積層したフィン2とフィン2に直行させて密接したパイプ3から構成されている。パイプ3の内上部一列は暖房用温水を忍すパイプ3aであり、下部一列は冷房用冷媒を忍すパイプ3bである。フィン2にはパイプ3を貫通させる穴を設ける時に同時に設けた穴4があり、その穴4内にはパイプ3a内に温水を圧送する温水循環ポンプ(図示せず)とパイプ3b内に冷媒を圧送する冷媒圧縮機(図示せず)を制御する為の温度調節器(図示せず)温度部5を挿入しフィン2に密接してある。6は送風扇、7はキャビネット、8は空気吸込口、9は吹出口である。

以上のような構造において、冬季暖房を行なう場合はパイプ3a内に温水を流し、送風扇6によってキャビネット7の空気吸込口8より吸込まれた空気を熱交換器1によって加熱し、吹出口9によ

り温風として吹出す。暖房負荷が減少し、フィン2の温度が上昇し異常高温に近づいた時はこの異常高温がフィン2を伝わってパイプ3bに至る途中でフィン2に密接して取付けた温度調節器の感温部5がこの温度を感知し、温度調節器によって温水循環ポンプを倒御して温水循環量を、フィン2の温度が異常高温に近しないように倒御する。したがってフィン2に密接したパイプ3b内の冷媒の異常膨張を防止できる。一方、夏季冷房を行なう場合は、パイプ3b内に冷媒を流し、送風扇6によって送風し、冷風を吹出口9より吹出す。冷房負荷が減少し、フィン2の温度が降低し、温度0℃に近づいた時は、この温度0℃がフィン2を伝わってパイプ3aに至る途中で感温部5がこの温度を感知し、温度調節器によって冷媒圧縮機を制御しフィン2の温度が0℃以下にならないよう冷媒の循環量を制御することによってパイプ3a内の水の結氷を防止する。

従って第1の実施例では、ラジエータとエバボレータが一体成形できラジエータのフィンとエバ

ボレータのフィンを同一のフィンで構成できるので、夏季においてはラジエータ部分のフィンまでがエバボレータのフィンとして熱交換に寄与し、冬季には逆に、エバボレータ部分のフィンまでがラジエータのフィンとして熱交換に寄与するので従来のようにエバボレータとラジエータを単独で製作し組合せたものより小形にして同一の熱交換器を得ることができる。従って空気調和機を比較的小形にでき、送風抵抗も減少し、送風扇のトルクダウンが可能となり、比較的安価に製作することができる。また、温度調節器の感温部をパイプ3aとパイプ3bとの間のフィンに密接して取付けてあるので異常温度がパイプ3aあるいは3bに至る前にフィン2の温度を感知し、冷媒の異常膨張あるいは循環水の結氷を時前に適確に防止することができる。また温度調節器の感温部はフィンのパイプ貫通穴の一部を利用してフィンに密接して取付けることもできるので、特別に温度調節器の感温部を固定する部品を設ける必要がなく安価で、効率にフィン2の温度が感知できる。

尚、温度調節器の感温部をサーミスタなどの感温半導体素子を用い、スリットフィン式クロスフィン形熱交換器に適用した場合は、第2図に示す如く効率向上が著しいスリットフィン式クロスフィン形熱交換器12のパイプ3aと3bとの中间位置にあるスリット10の一部にサーミスタ11を扣入密接して取付けるようにしてもよい。

以上の如く、クロスフィン形熱交換器に冷媒と温水を流し、前記クロスフィン形熱交換器に取付けた温度調節器の感温部によって温水あるいは冷媒を制御するようにしたので、暖房と冷房の機能を兼ね備えた比較的小形の熱交換器が可能になりその際循環水の凍結あるいは冷媒の異常膨張を防止できる。

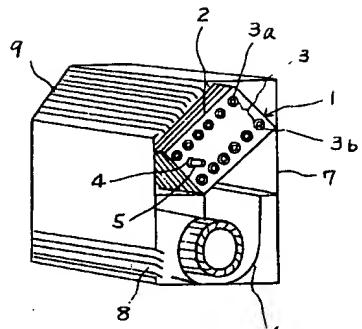
#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を示し、空気調和機の横断面略図、第2図は本発明の第2の実施例を示し、温度調節器の感温部取付縫隙図である。

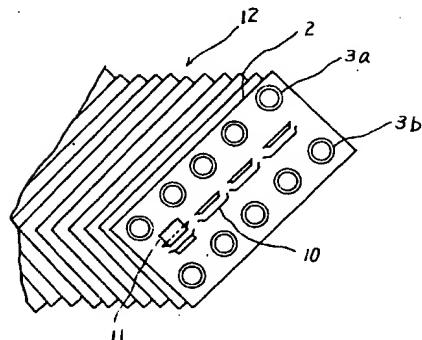
#### 1 クロスフィン形熱交換器

2 フィン  
 3a 溫水通過パイプ  
 3b 冷媒通過パイプ  
 4 穴  
 5 感熱部  
 6 送風機  
 7 キャビネット  
 8 空気吸込口  
 9 吹出口  
 10 スリット  
 11 サーミスター  
 12 スリットフィン形熱交換器

甲1図



甲2図



代理人 弁理士 藤田利幸

## 添附書類の目録

(1) 用 例 書 1通  
 (2) 14 頁 1通  
 (3) 本 仕 状 1通  
 (4) 作 事 願 題 本 1通

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

## 発 明 者

山口県柳井市大字柳井津703番地  
 株式会社 日立製作所 柳井工場内  
 横山 精

BEST AVAILABLE COPY